

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DE 004111492 A  
OCT 1992

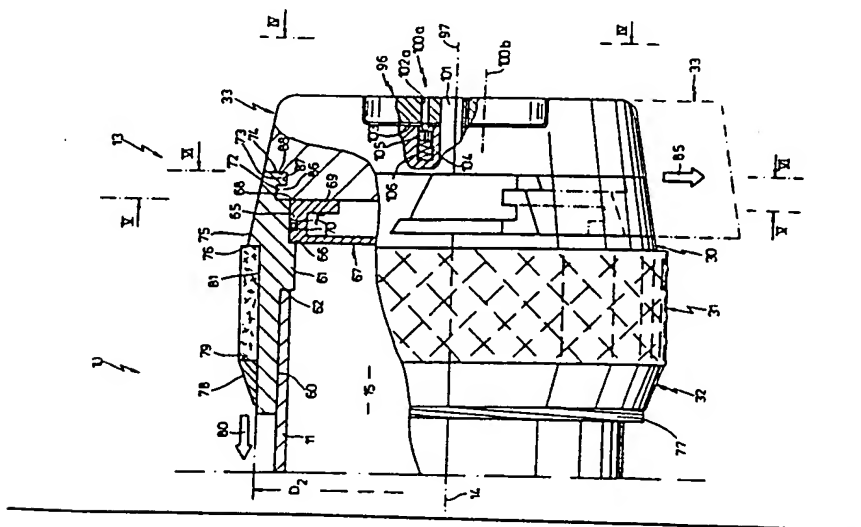
★ INFO- Q33 Q35 92-350432/43 ★ DE 4111492-A  
Tube-post slug - has waterproof joint located under cover, sealing off  
interior and typically with cover fitting in counterbore  
INFOTRONIC VERTRIEBSGESELLSCHAFT 91.04.09  
91DE-4111492

(92.10.15) B65G 51/06, B65D 53/00

The tube-post slug has an oblong body (11) with a head (13) at each end, one or both of these containing a lockable cover (33) for access to the interior (15). Under the cover is a joint (65-69) sealing off the interior water-tight. The joint can have a cylindrical cover (67) fitting in the counterbore (65) of a flange (30) on the head.

There can be an outer peripheral annular groove (71) in this cover, accommodating an O-ring (70). On the side of the cover away from the main one (33) it can bear against an axial stop (66) in the flange, and it can be pot-shaped, with a grip edge (69) protruding radially inwards at the side towards the main cover.

ADVANTAGE - Safe transport of liquid or free-flowing material without having to pack this separately. (12pp Dwg.No.3/6)  
N92-267140





⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 11 492 A 1**

⑤ Int. Cl. 5:  
**B 65 G 51/06**  
B 65 D 53/00

⑳ Aktenzeichen: P 41 11 492.2  
㉑ Anmeldetag: 9. 4. 91  
㉒ Offenlegungstag: 15. 10. 92

DE 41 11 492 A 1

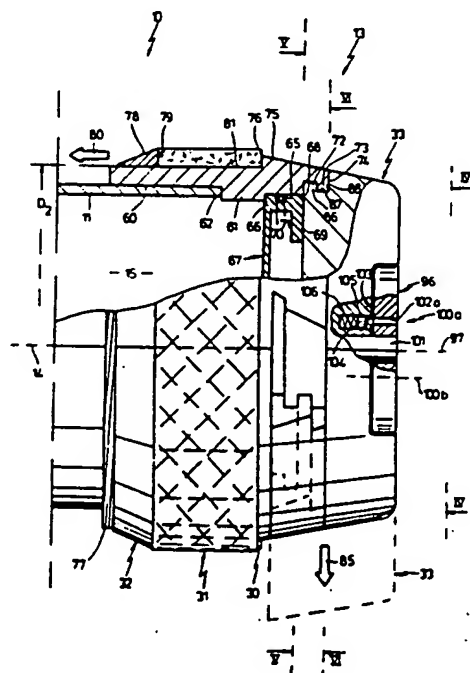
㉓ Anmelder:  
Infotronic Vertriebsgesellschaft für  
Kommunikationssysteme mbH, 7310 Plochingen, DE

㉔ Vertreter:  
Witte, A., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Weller, W., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte; Hilgenfeldt, A., Dr.,  
Rechtsanw., 7000 Stuttgart

㉕ Erfinder:  
Lang, Hartmut, 7310 Plochingen, DE

㉖ Rohrpostbüchse

㉗ Eine Rohrpostbüchse weist einen sich entlang einer Längsachse (14) erstreckenden Körper (11, 12, 13) auf, der beidseitig von Köpfen (12, 13) begrenzt ist. In mindestens einem der Köpfe (13) ist ein verschließbarer Deckel (33) angeordnet, nach dessen Öffnen ein Zugang zum Innenraum (15) der Rohrpostbüchse (10) möglich ist. Der Körper (11, 12, 13) umfaßt eine unterhalb des Deckels (33) angeordnete Dichtung (65 bis 71), die den Innenraum (15) flüssigkeitsdicht verschließt (Fig. 3).



DE 41 11 492 A 1

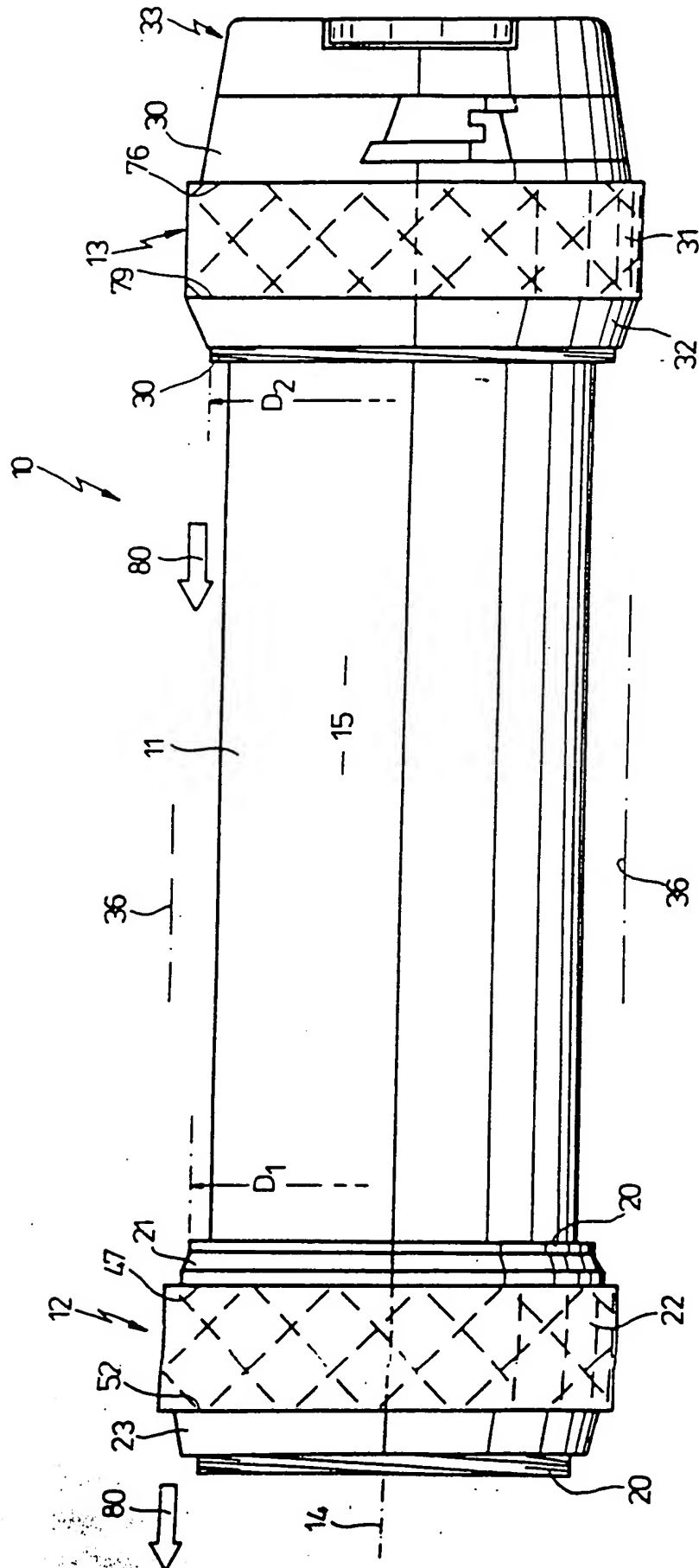


Fig. 1

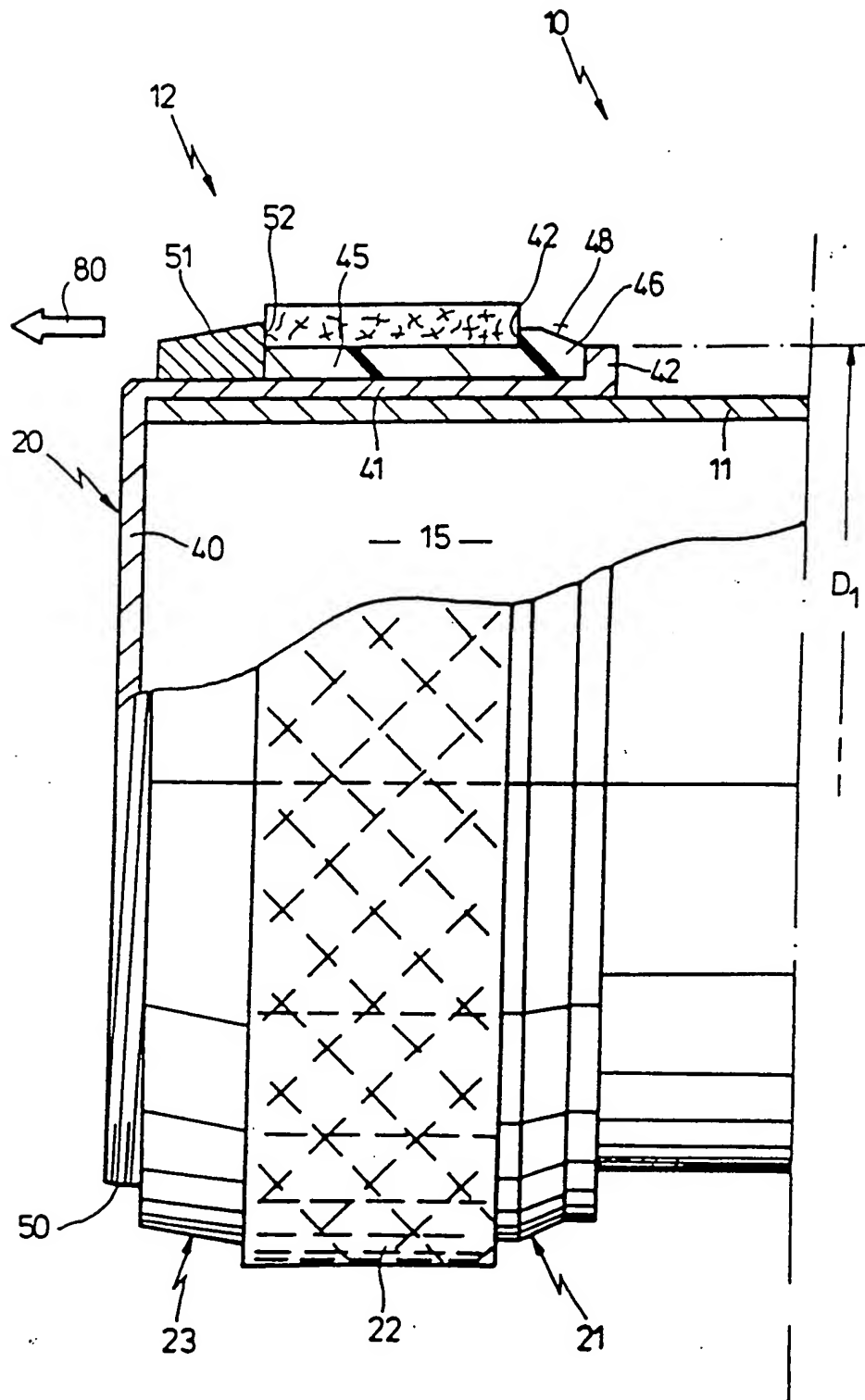
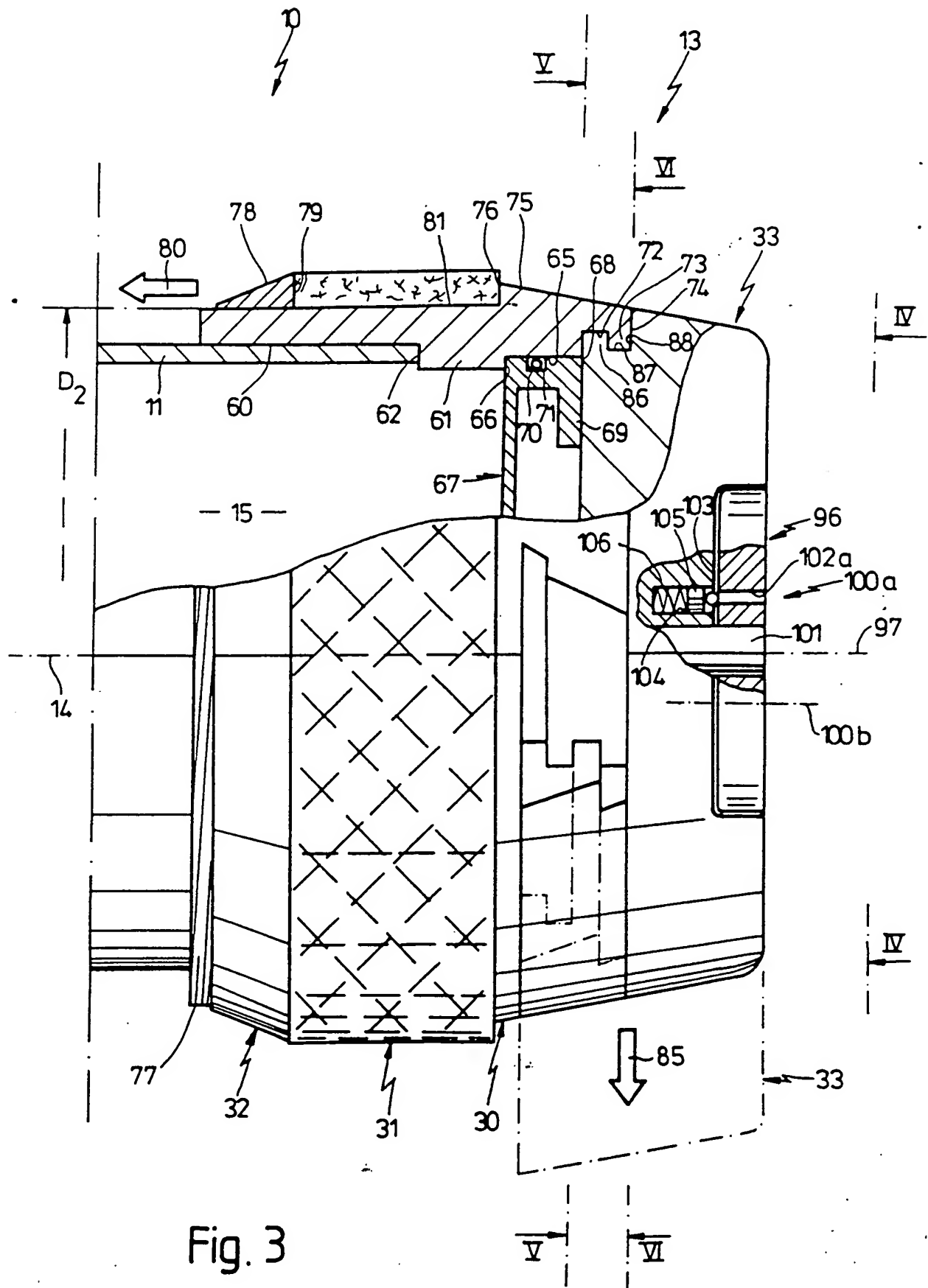


Fig. 2



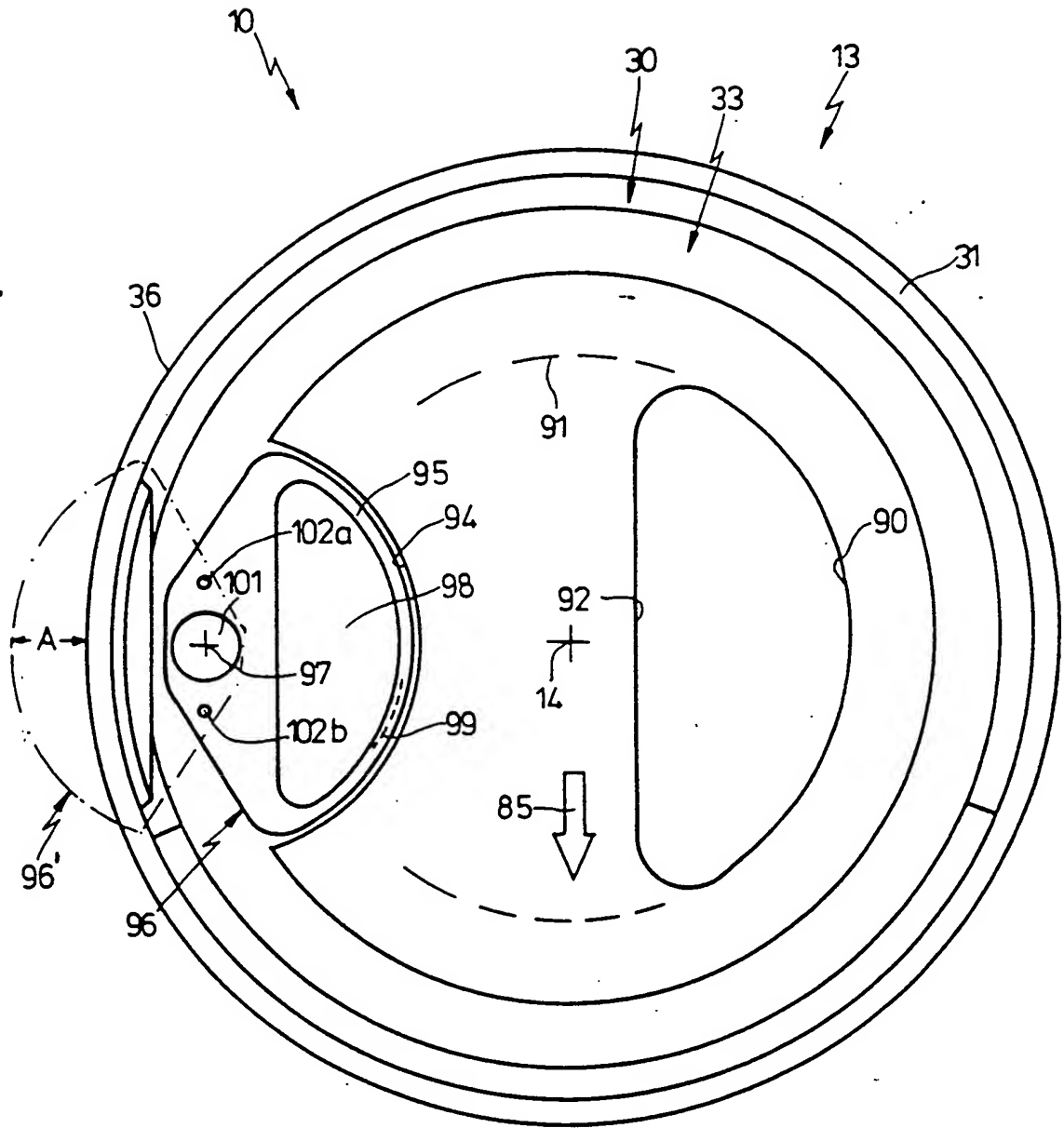


Fig. 4

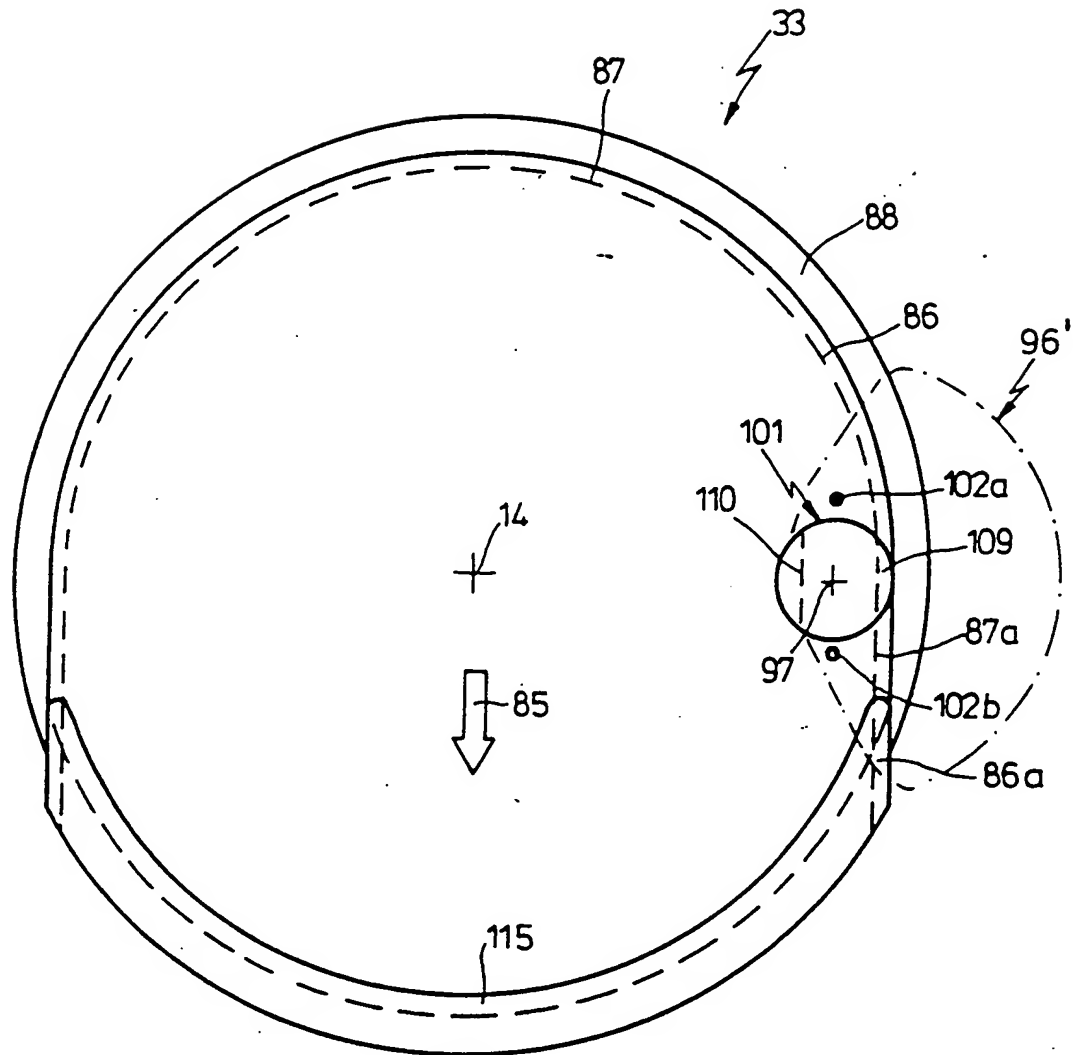


Fig. 5



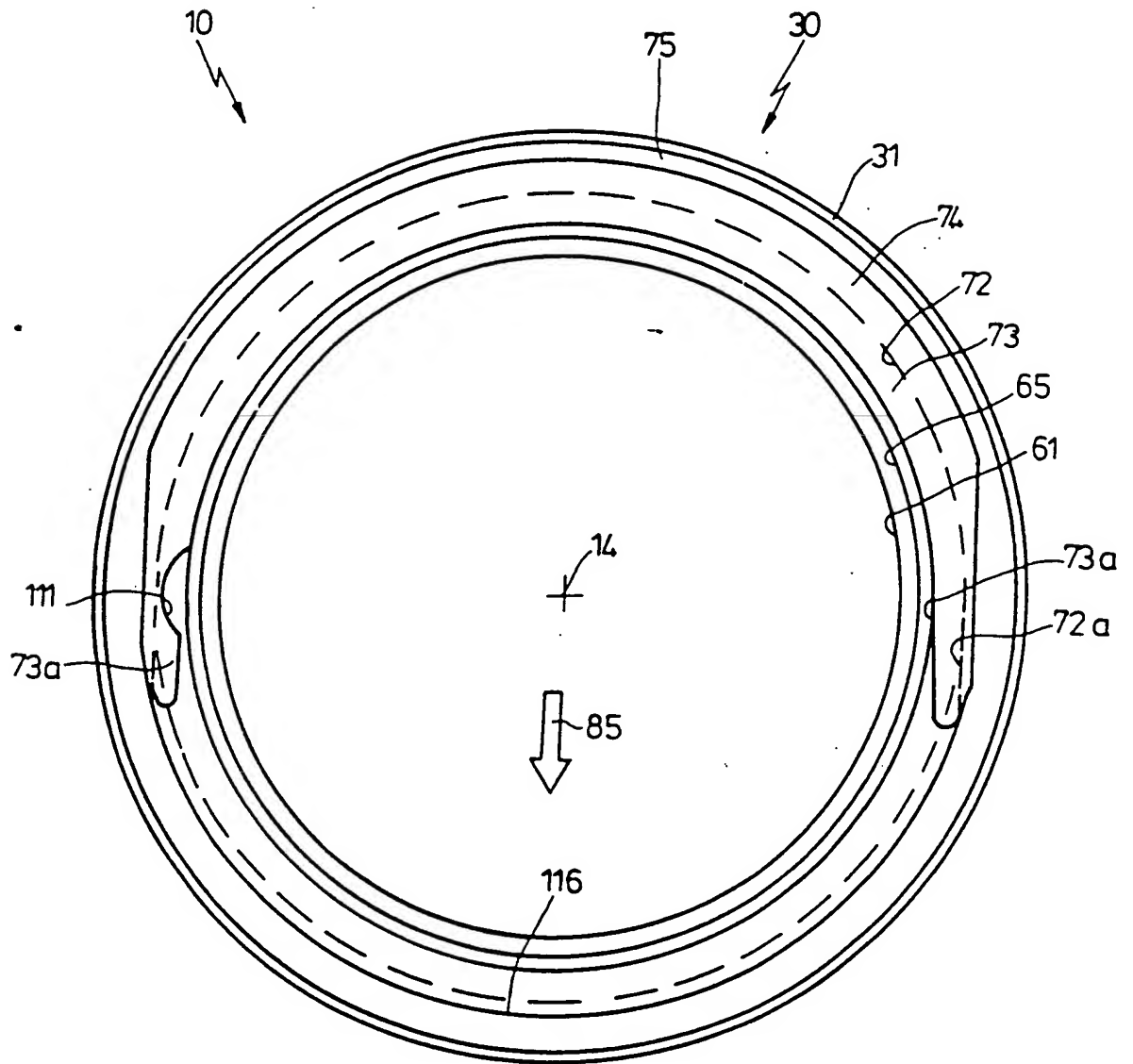


Fig. 6

Die Erfindung betrifft eine Rohrpostbüchse mit einem sich entlang einer Längsachse erstreckenden Körper, der beidseitig von Köpfen begrenzt ist, wobei in mindestens einem der Köpfe ein verschließbarer Deckel angeordnet ist, nach dessen Öffnen ein Zugang zum Innenraum der Rohrpostbüchse möglich ist.

Eine Rohrpostbüchse der vorstehend genannten Art ist bekannt.

Bei Rohrpostbüchsen herkömmlicher Bauart werden verhältnismäßig leichte Gegenstände, typischerweise Dokumente, Banknoten, Arzneimittel u. dgl. befördert. Bei diesem Fördergut braucht die Rohrpostbüchse nur so weit verschlossen zu werden, daß ein unbeabsichtigtes Öffnen der Rohrpostbüchse auch beim Auftreffen der Rohrpostbüchse in einer Rohrpoststation sicher vermieden wird. Weitere Anforderungen bestehen nicht.

Nun wird die Rohrposttechnik seit einiger Zeit auch industriell als sogenannte Schwerrohrpost eingesetzt, um innerhalb einer industriellen Fertigungs- oder Montageanlage Maschinenteile, Montageteile o. dgl. aus einem Zentrallager an einzelne Montage- oder Bearbeitungsplätze zu bringen. Dabei treten Büchsengewichte im Bereich von 10 bis 20 kg und Fahrgeschwindigkeiten im Bereich von 5 bis 10 m/s auf. Es liegt auf der Hand, daß durch diese Anwendung ganz neue Anforderungen an die Rohrpostanlage, aber auch an die Rohrpostbüchsen gestellt werden.

Im Bereich der Schwerrohrpost ist es auch bekannt, Werkzeuge aus einem Werkzeuglager zu innerhalb einer Fertigungsanlage verteilten Werkzeugmaschinen zu befördern, um eine möglichst gute Ausnutzung der teuren Werkzeuge zu gewährleisten. Werkzeuge in diesem Sinne sind typischerweise Bohrer, Fräser u. dgl.

Nun sind derartige Werkzeuge oftmals mit Schmiermitteln, beispielsweise Bohreröl u. dgl., behaftet, wenn sie beispielsweise nach dem Einsatz in einer Werkzeugmaschine über die Schwerrohrpost zum Zentrallager zurückbefördert werden sollen. Zwar könnte man an jeder einzelnen Werkzeugmaschine ein eigenes Reinigungsbad vorsehen, damit die Werkzeuge vor dem Versand über die Rohrpostanlage zunächst von Schmiermitteln gereinigt werden, dies würde jedoch dem Prinzip der Zentralisierung, das gerade mit der Rohrpostanlage erreicht werden soll, widersprechen.

Aufgrunddessen möchte man auch solche Werkzeuge oder auch andere Maschinenteile, die mit einem flüssigen Schmiermittel versehen sind, mittels der Rohrpostbüchse befördern können.

Bei einem ganz anderen Anwendungsgebiet der Schwerrohrpost ist beabsichtigt, rieselfähige oder fließfähige Medien unmittelbar in die Rohrpostbüchse einzufüllen und diese dann zu verschicken, ohne zuvor das zu befördernde Gut nochmals separat verpacken zu müssen.

In beiden Fällen stellt sich jedoch das Problem, daß herkömmliche Rohrpostbüchsen dafür ungeeignet sind, weil bei herkömmlichen Rohrpostbüchsen die an einem oder beiden Enden der Rohrpostbüchse vorgesehenen Deckel lediglich unter mechanischen Gesichtspunkten ausgelegt sind, damit sie im eingangs genannten Sinne einen zuverlässigen Verschluß der Rohrpostbüchse gewährleisten und sich auch bei starken mechanischen Belastungen nicht selbsttätig öffnen. Bei der mechanischen Auslegung dieser Deckel wird daher ausschließlich auf Stabilität, nicht jedoch auf Dichtigkeit Wert gelegt.

Dies bedeutet, daß beim Einsatz einer herkömmlichen Rohrpostbüchse in einem der genannten Einsatzfälle oder auch bei anderen Einsatzfällen, in denen lose Flüssigkeit im Innenraum der Rohrpostbüchse vorhanden ist, diese Flüssigkeit nach außen gelangen kann. Beispielsweise kann die Flüssigkeit oder auch ein Pulver o. dgl. durch die vielen Ritzen hindurchgelangen, die im Bereich des Deckels der Rohrpostbüchse vorhanden sind. Dies führt dann jedoch dazu, daß die genannten Medien sich über die Länge der Fahrrohre absetzen und insgesamt zu einem Verschmutzen und Verschmieren der Fahrrohre führen. Dies ist nicht nur unansehnlich, sondern führt auch zu einem Nachlassen der Dichtwirkung von Dichtringen der Rohrpostbüchsen, weil sich diese nach und nach mit dem in den Fahrrohren verschmierten Medien zusetzen, so daß je nach vorhandenem Medium entweder die Dichtwirkung nachläßt oder die Rohrpostbüchsen sich in den Fahrrohren verkanten, beispielsweise bei übermäßigem Auftreten von pulverförmigen Medien.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Rohrpostbüchse der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß ein zuverlässiger Transport von rieselfähigen oder fließfähigen Medien oder von damit behafteten Gegenständen ohne nochmaliges Verpacken derselben möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Körper eine unterhalb des Deckels angeordnete Dichtung umfaßt, die den Innenraum flüssigkeitsdicht verschließt.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst. Das Vorsehen einer Dichtung unterhalb des Deckels gewährleistet nämlich, daß der Innenraum hermetisch verschlossen wird, so daß in den weiter oben geschilderten Einsatzfällen eine Verschmutzung der Fahrrohre und der Rohrpoststationen nicht auftreten kann.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung umfaßt die Dichtung einen zylindrischen Verschlußdeckel, der in eine zylindrische Eindrehung eines Flansches des einen Kopfes passend eingesetzt ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die Dichtung in einfacher Weise eingesetzt bzw. entnommen werden kann und den Zugang zum Innenraum nicht behindert. Außerdem hat die Trennung der Dichtfunktion der Dichtung von der Verschlußfunktion des Deckels den Vorteil, daß beide Elemente unter den jeweils wichtigen Aspekten optimiert werden können, ohne daß Kompromisse geschlossen werden müssen.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung dieser Variante ist der Verschlußdeckel mit einer außen umlaufenden Ringnut versehen, in die ein O-Ring eingelegt ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die Dichtwirkung in an sich bekannter Weise zusätzlich verbessert wird.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Verschlußdeckel auf seiner vom Deckel abgewandten Seite an einem axialen Anschlag des Flansches abgestützt und liegt in der Schließstellung des Deckels mit seiner dieser zugewandten Seite an diesem an.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die Dichtung, d. h. der Verschlußdeckel, selbsttätig in seiner Sollstellung fixiert wird. Dadurch kann auch erreicht werden, daß ein Schließen des Deckels nicht möglich ist, wenn beispielsweise der Verschlußdeckel in der Eindrehung verkantet ist, so daß dieser mögliche Fehlerfall ebenfalls ausgeschlossen werden kann.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Verschußdeckel topfförmig ausgebildet und auf seiner dem Deckel zugewandten Seite mit einem radial nach innen vorspringenden Grifftrand versehen.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß ohne weitere axiale Baugröße ein leichtes Ergreifen des Verschußdeckels möglich ist, und zwar unabhängig von dessen Drehstellung in der Eindrehung.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung und der beigefügten Zeichnung.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

• Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Rohrpostbüchse;

Fig. 2 in vergrößertem Maßstab eine Seitenansicht des in Fig. 1 linken Kopfes der Rohrpostbüchse, teilweise aufgebrochen;

Fig. 3 eine Darstellung, ähnlich Fig. 2, jedoch für das in Fig. 1 rechte Ende der Rohrpostbüchse;

Fig. 4 eine Seitenansicht in Richtung der Pfeile IV-IV von Fig. 3 auf das Ende der Rohrpostbüchse;

Fig. 5 eine Seitenansicht in Richtung der Pfeile V-V auf den aus Fig. 3 erkennbaren Deckel der Rohrpostbüchse;

Fig. 6 eine Seitenansicht in Richtung der Pfeile VI-VI auf den aus Fig. 3 erkennbaren Flansch der Rohrpostbüchse.

In Fig. 1 bezeichnet 10 insgesamt eine Rohrpostbüchse von im wesentlichen bekannter Bauart. Die Rohrpostbüchse 10 wird für die sogenannte Schwerrohrpost eingesetzt. Hierunter versteht man eine Anwendung, bei der in den Rohrpostbüchsen 10 schwere Teile, beispielsweise Maschinenteile, Maschinenelemente, Werkzeuge u. dgl. innerhalb von industriellen Fabrikations- und Montageanlagen befördert werden. Typischerweise befördert eine Schwerrohrpost dabei Montagematerial wie Schrauben, Bolzen, Muttern u. dgl. an Montageplätze oder auch Werkzeuge unterschiedlicher Art, beispielsweise Bohrer, Fräser, Drehstähle u. dgl. zu bestimmten Bearbeitungsplätzen einer industriellen Anlage. In der Schwerrohrpost werden dabei typischerweise Büchsengewichte zwischen 10 und 20 kg bei Fahrgeschwindigkeiten von 5 bis 10 m/s gefahren.

Die Schwerrohrpost unterscheidet sich damit wesentlich von der herkömmlichen Rohrpost, bei der nur leichte Güter, beispielsweise Schriftstücke, Banknoten, Medikamente u. dgl. befördert werden. Die in der Schwerrohrpost auftretenden kinetischen Energien der fahrenden Rohrpostbüchsen liegen nämlich um mehrere Größenordnungen über den bei herkömmlichen Rohrpostanlagen auftretenden Energien. Dies bedeutet, daß bei Schwerrohrpostanwendungen besonderes Augenmerk auf die Konstruktion der Anlagenbausteine, d. h. der Rohrpostbüchsen, der Rohrleitungen und der Stationen gelegt werden muß.

Die nachfolgende Schilderung der Erfindung orientiert sich am dargestellten Ausführungsbeispiel von zylindrischen Rohrpostbüchsen 10. Es versteht sich jedoch, daß die vorliegende Erfindung ebenso gut bei Rohrpostbüchsen mit anderem Querschnitt, beispiels-

weise bei solchen mit rechteckigem Querschnitt eingesetzt werden können, sofern dies nicht ausdrücklich für spezielle Einzelmerkmale anders erwähnt ist.

Die Rohrpostbüchse 10 umfaßt ein langes Rohrstück 11, das vorzugsweise aus einem durchsichtigen Kunststoff besteht, damit der Inhalt der Rohrpostbüchse 10 auf einen Blick von außen identifiziert werden kann.

Das Rohrstück 11 mündet an seinem in Fig. 1 linken Ende in einen linken Kopf 12 und am rechten Ende in einen rechten Kopf 13. Die gemeinsame Längsachse der Rohrpostbüchse 10 ist mit 14 und ihr Innenraum mit 15 bezeichnet.

In der Realität hat die Rohrpostbüchse 10 beispielsweise eine Länge von 480 mm und einen lichten Außendurchmesser von 150 mm.

Der linke Kopf 12 umfaßt einen ersten Metallflansch 20, auf dessen rechtem Ende ein Ringflansch 21 sitzt. An den Ringflansch 21 schließt sich ein Filzring 22 und an diesen wiederum eine Ringmutter 23 an. Weitere Einzelheiten des linken Kopfes 12 sind aus Fig. 2 erkennbar und werden weiter unten im einzelnen noch erläutert.

Der rechte Kopf 13 umfaßt einen zweiten Metallflansch 30 mit einem Filzring 31, der links von einer Ringmutter 32 und rechts von einem Deckel 33 begrenzt wird.

Weitere Einzelheiten des rechten Kopfes 13 ergeben sich aus Fig. 3 und werden weiter unten im einzelnen noch erläutert.

Mit 36 ist in Fig. 1 die wirksame Außenkontur der Rohrpostbüchse 10 bezeichnet, die zugleich dem Fahrrohr-Innenprofil der vorgesehenen Rohrpostanlage entspricht. Die Filzringe 22, 31 liegen dabei dicht am Fahrrohr-Innenprofil an, so daß durch Aufbringen von Druck- oder Saugluft an einem Ende der Rohrpostbüchse 10 diese in einer gewünschten Richtung und Geschwindigkeit verfahren werden kann, wie dies an sich bekannt ist.

Fig. 2 zeigt weitere Einzelheiten des linken Kopfes 12 der Rohrpostbüchse 10 gemäß Fig. 1.

Man erkennt aus Fig. 2, daß der erste Metallflansch 20 topfförmig mit einem radialen Boden 40 und einer zylindrischen Wand 41 ausgebildet ist. Die zylindrische Wand 41 geht an ihrem offenen, in Fig. 2 rechten Ende in eine Ringschulter 42 über, die radial nach außen vorsteht. Die Ringschulter 42 hat einen lichten Außendurchmesser von  $D_1$ .

Der Ringflansch 21, der vorzugsweise aus Kunststoff besteht, ist lose auf die zylindrische Wand 41 des ersten Metallflansches 20 aufgeschoben. Hierzu weist der Ringflansch 21 einen hohlzylindrischen Abschnitt 45 und an dem in Fig. 2 rechten Ende eine Ringschulter 46 auf. Die Ringschulter 46 bildet an ihrer in Fig. 2 linken Seite einen axialen Anschlag 47 für den Filzring 22 und geht an ihrem in Fig. 2 rechten Ende über eine Schräge 48 auf den Durchmesser  $D_1$  der Ringschulter 42 über.

Das in Fig. 2 linke Ende der zylindrischen Wand 41 des ersten Metallflansches 20 ist mit einem Gewindeabschnitt 50 versehen, auf den die Ringmutter 23 aufgeschraubt ist. Die Ringmutter 23, die an ihrem Außenumfang konisch, d. h. mit einer Schräge 51 ausgebildet ist, bildet einen weiteren axialen Anschlag 52 für den Filzring 22, wenn sie gegen den Ringflansch 21 aufgeschraubt ist und diesen gegen die Ringschulter 42 verspannt.

Will man den Filzring 22 des linken Kopfes 12 austauschen, so ist dies ersichtlich in einfacher Weise dadurch möglich, daß man die Ringmutter 23 vom Gewindeabschnitt 50 abschraubt und den Filzring 31 dann zusam-

men mit dem Ringflansch 21 oder auch alleine nach links vom ersten Metallflansch 20 abzieht, wie dies in Fig. 2 mit einem Pfeil 80 angedeutet ist.

Wenn der Ringflansch 21 vom ersten Metallflansch 20 abgezogen ist, verbleibt als lichte Weite gerade der Außendurchmesser  $D_1$  der Ringschulter 42.

Fig. 3 zeigt weitere Einzelheiten des rechten Kopfes 13 der Rohrpostbüchse 10 gemäß Fig. 1.

Man erkennt aus Fig. 3, daß der zweite Metallflansch 30 an seinem in Fig. 3 linken Ende eine erste Eindrehung 60 aufweist, in die das Rohrstück 11 hineinläuft. Die erste Eindrehung 60 geht an ihrem in Fig. 3 rechten Ende in eine radial nach innen vorspringende Ringschulter 61 über, so daß sich ein axialer Anschlag 62 für das Rohrstück 11 ausbildet, das, wie Fig. 2 zeigt, an seinem linken Ende auf dem radialen Boden 40 des ersten Metallflansches 20 ausläuft. Das Rohrstück 11 kann in den Metallflanschen 20, 30 in beliebiger Weise fixiert sein, beispielsweise durch Verschrauben, Verkleben, Verstellen o. dgl.

In axialer Richtung schließt sich an die Ringschulter 61 in Fig. 3 nach rechts gesehen eine zweite Eindrehung 65 an, die einen größeren Innendurchmesser als die Ringschulter 61 aufweist. Die zweite Eindrehung 65 bildet an ihrem Übergang zur Ringschulter 61 einen axialen Anschlag 66 für einen insgesamt mit 67 bezeichneten zylindrischen Verschußdeckel.

Um den Verschußdeckel 67 in Fig. 3 von rechts leichter in die zweite Eindrehung 65 einsetzen zu können, ist diese an ihrem in Fig. 3 rechten Ende mit einer Einführschräge 68 versehen.

Der Verschußdeckel 67 ist topfförmig ausgebildet, wobei sein Boden in der Ebene des axialen Anschlages 66 liegt. Das nach rechts offene Ende des Verschußdeckels 67 ist als radial nach innen vorspringender Griff 69 ausgebildet. Auf diese Weise ist es möglich, den Verschußdeckel 67 leicht an jeder Umfangsposition zu erfassen und aus der zweiten Eindrehung 65 herauszunehmen.

Um die Dichtwirkung zwischen Verschußdeckel 67 und zweitem Metallflansch 30 zu verbessern, ist der Verschußdeckel 67 mit einem an seinem Umfange umlaufenden O-Ring 70 versehen, der in eine außen umlaufende Ringnut 71 des Verschußdeckels 67 eingelegt ist und elastisch an der zweiten Eindrehung 65 anliegt.

An die zweite Eindrehung 65 mit der Einführschräge 68 schließt sich dann rechts in Fig. 3 eine Nut 72 größeren Innendurchmessers und alsdann eine Feder 73 kleineren Innendurchmessers an, deren rechtes Ende dann eine Radialebene 74 als rechte Begrenzungsebene des zweiten Metallflansches 30 bildet.

An der Außenseite ist der zweite Metallflansch 30 konisch, d. h. mit einer Schräge 75 versehen. Die Schräge 75 steht an ihrem in Fig. 3 linken Ende radial über einen zurückgesetzten zylindrischen Außenumfang 81 vor, auf den der Filzring 31 aufgeschoben ist. Auf diese Weise wird ein rechter axialer Anschlag 76 für den Filzring 31 gebildet.

Der Außenumfang 81 des zweiten Metallflansches 30 ist an seinem in Fig. 3 linken Ende mit einem Gewindeabschnitt 77 versehen. Auf den Gewindeabschnitt 77 ist die Ringmutter 32 aufgeschraubt, die an ihrem äußeren Umfang ebenfalls mit einer Schräge 78 versehen ist. Die Ringmutter 32 bildet auf diese Weise einen linken axialen Anschlag 79 für den Filzring 31.

Der lichte Durchmesser des Außenumfanges 81 bzw. des Gewindeabschnittes 77 ist in Fig. 3 mit  $D_2$  bezeichnet. Der Außendurchmesser  $D_2$  ist etwas größer als der

Außendurchmesser  $D_1$  der Ringschulter 42 des ersten Metallflansches 20 gemäß Fig. 2.

Auf diese Weise ist es möglich, den rechten Filzring 31 ebenfalls in Richtung des Pfeiles 80 nach links abzunehmen. Hierzu ist es lediglich erforderlich, die Ringmutter 32 vom Gewindeabschnitt 77 abzdrehen und nach links über das Rohrstück 11 hinweg und über den linken Kopf 12 hinweg wegzunehmen. Dies ist deswegen möglich, weil der Innendurchmesser der Ringmutter 32 und des Filzringes 31 größer ist als der Außendurchmesser  $D_1$  der Ringschulter 42. Wenn also, wie weiter oben beschrieben, der linke Filzring 22 mit Ringmutter 23 und Ringflansch 21 bereits vom linken Kopf 12 der Rohrpostbüchse 10 demontiert sind, können alsdann auch die Ringmutter 32 und der rechte Filzring 31 nach links von der Rohrpostbüchse 10 abgezogen werden.

In Fig. 3 ist mit einem Pfeil 85 angedeutet, daß der Deckel 33 nach unten, d. h. quer zur Längsachse 14 vom rechten Kopf 13 abgezogen werden kann, damit nach Herausnahme des Verschußdeckels 67 ein Zugang zum Innenraum 15 der Rohrpostbüchse 10 frei wird. Zur Verdeutlichung ist mit 33' die Außenkontur des Deckels 33 im teilweise abgezogenen Zustand eingezeichnet. Um den Deckel 33 am zweiten Metallflansch 30 zu führen und zu halten, ist der Deckel 33 an seinem oberen Umfang mit einer Feder 86 und einer Nut 87 versehen, die formschlüssig mit der Nut 72 und der Feder 73 des zweiten Metallflansches 30 zusammenwirken. Eine Radialebene 88 des Deckels 33 liegt dabei auf der bereits erwähnten Radialebene 74 am rechten axialen Ende des zweiten Metallflansches 30 auf.

Betrachtet man zunächst Fig. 4, die eine axiale Seitenansicht des rechten Kopfes 13 darstellt, so erkennt man, daß in den Deckel 33 eine kreisabschnittsförmige Grifföffnung 90 eingelassen ist, die im Inneren des Deckels 33 in eine Hinterschneidung 91 übergeht, so daß ein Benutzer der Rohrpostbüchse 10 um eine Griffkante 92 herumfassen und den Deckel 33 oder die gesamte Rohrpostbüchse 10 mit einem Griff erfassen kann.

Man erkennt aus Fig. 4 ferner, daß auf der der Grifföffnung 90 gegenüberliegenden Seite in dem Deckel 33 eine kreissegmentförmige Aussparung 94 vorgesehen ist, in die ein kreissegmentförmiger Riegelgriff 95 eines Drehriegels 96 eingepaßt ist.

Der Drehriegel 96 ist um eine Achse 97 drehbar, die parallel zur Längsachse 14, aber weit von dieser beabstandet in der Nähe des Umfanges des zweiten Metallflansches 30 verläuft.

Wenn sich der Drehriegel 96 in der in Fig. 4 durchgezogen dargestellten Stellung befindet, ist der Deckel 33 im zweiten Metallflansch 30 verrastet, wie weiter unten noch im einzelnen erläutert werden wird.

Befindet sich der Drehriegel 96 indes in der in Fig. 4 schematisch strichpunktiert eingezeichneten Stellung 96', so ist der Deckel 33 gegenüber dem zweiten Metallflansch 30 entrastet und kann in Richtung des Pfeiles 85 von diesem abgezogen werden. Auch dies wird weiter unten noch im einzelnen erläutert.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang, daß in der Offenstellung des Drehriegels 96 dieser weit über die Außenkontur 36 der Rohrpostbüchse 10 übersteht, wie mit einem radialen Abstand A in Fig. 4 deutlich eingezeichnet ist. In dieser Offenstellung des Drehriegels 96 ist somit ein Abfahren der Rohrpostbüchse 10 unmöglich, weil diese nicht in das Fahrrohr oder ein Aufnahmerohr einer Rohrpoststation eingeführt werden kann.

Der Riegelgriff 95 ist mit einer kreisabschnittsförmigen

gen Vertiefung 98 und einer außen umlaufenden Bördelung 99 versehen, um ein Betätigen des Riegelgriffs 95 zu erleichtern.

Um definierte Endstellungen für den Riegelgriff 95 zu erreichen, sind in Fig. 1 mit 100a und 100b Rastelemente schematisch angedeutet, die den Riegelgriff 95 in den beiden Endstellungen mechanisch festhalten, so daß dieser nur gegen Überwindung eines Widerstandes aus diesen Endstellungen herausgedreht werden kann.

Die elastischen Rastelemente 100a, 100b, deren Einzelheiten in Fig. 3 dargestellt sind, werden beim dargestellten Ausführungsbeispiel durch axiale Bohrungen 102a, 102b im Riegelgriff 95 gebildet, sowie durch Kugeln 103, die an den rechten verengten Rand einer Bohrung 104 im Deckel 33 mittels eines Druckstücks 105 und einer Feder 106 gedrückt werden.

Wenn sich der Riegelgriff 95 in einer seiner beiden Endstellungen befindet, so können die Kugeln 103 teilweise in die innere Öffnung der Bohrungen 102a, 102b eintreten, so daß der Riegelgriff 95 dann nur noch unter Überwindung eines mechanischen Widerstandes, nämlich dem der Feder 106 wieder aus diesen Raststellungen herausgedreht werden kann.

Es versteht sich dabei, daß die Rastelemente 100a, 100b auch so ausgebildet sein können, daß sie den Riegelgriff 95 nur in einer Endstellung, beispielsweise der in Fig. 4 durchgezogen dargestellten Schließstellung verrasten können, während die entgegengesetzte Offenstellung auch durch einen mechanischen Anschlag u. dgl. gebildet werden kann. Dies kann dann ausreichend sein, wenn die Rastelemente 100a, 100b im wesentlichen dazu dienen sollen, die Lage des Riegelgriffs 95 während einem Transport der Rohrpostbüchse 10 in der Rohrpostanlage zu fixieren.

Der Riegelgriff 95 umfaßt ferner in der Achse 97 einen Exzenterzapfen 101. Der Exzenterzapfen 101 ist mit dem Riegelgriff 95 drehfest verbunden.

Der Riegelmechanismus soll nun anhand der Fig. 5 und 6 beschrieben werden:

Wie man aus den Fig. 5 und 6 erkennt, laufen die Nut 72 sowie die Feder 73 am oberen Umfang des zweiten Metallflansches 30 halbkreisförmig um und gehen bei Erreichen des halben Durchmessers in gerade und zueinander parallele Abschnitte 72a, 73a über, die parallel zur Richtung 85 verlaufen.

Entsprechendes gilt für die Feder 86 und die Nut 87 am oberen Umfang des Deckels 33, die ebenfalls nach Erreichen des halben Umfanges in gerade, zueinander und zur Richtung 85 parallele Abschnitte 86a bzw. 87a übergehen.

Auf diese Weise wird erreicht, daß eine seitliche Führung des Deckels 33 am zweiten Metallflansch 30 besteht.

Wenn nun die in Fig. 5 erkennbare Seite des Deckels 33 aus der Zeichenebene umgeklappt und auf die in Fig. 6 erkennbare Seite des zweiten Metallflansches 30 aufgesetzt wird, bis z. B. die Radialebenen 74 und 88 aufeinanderliegen (vgl. Fig. 3), so können die beiden erwähnten Teile 30, 33, wenn der Deckel 33 von unten an den zweiten Metallflansch 30 angesetzt wurde, in eine Richtung entgegengesetzt dem Pfeil 85 zusammengesoben werden. Der in Fig. 5 rechte gerade Abschnitt 86a der Feder 86 läuft nun an dem in Fig. 6 linken geraden Abschnitt 72a der Nut 72. Entsprechend läuft der in Fig. 6 linke gerade Abschnitt 73a der Feder 73 in dem in Fig. 5 rechts dargestellten geraden Abschnitt 87a der Nut 87.

Nun erkennt man aus Fig. 5, daß der Exzenterzapfen

101 auf seiner in Fig. 5 rechten Seite einen zylindrisch durchgehenden Abschnitt 109 und auf seiner in Fig. 5 linken Seite einen Exzenterabschnitt 110 von Kreisabschnittsgestalt aufweist. Befindet sich nun der Exzenterzapfen 101 in der in Fig. 5 eingezeichneten Stellung, so ist ein Zusammenschieben von Deckel 33 und zweitem Metallflansch 30 nicht möglich, weil der vorspringende Abschnitt 109 des Exzenterzapfens 101 dem geraden Abschnitt 73a der Feder 73 im Wege steht. Erst wenn der Exzenterzapfen 101 um 108°, und zwar um exakt 180° aus der in Fig. 5 durchgezogenen eingezeichneten Stellung verdreht wurde, in der der Exzenterabschnitt 110 gerade mit dem geraden Abschnitt 87a der Nut 87 fluchtet, so kann der Deckel 33 in den zweiten Metallflansch 30 eingeschoben werden.

Wird nun der Exzenterzapfen 101 des vollkommen eingeschobenen Deckels 33 wieder verdreht, so ist dies möglich, weil der gerade Abschnitt 73a der Feder 73 in der entsprechenden Position mit einer kreisabschnittsförmigen Ausnehmung 111 versehen ist, in die der vorspringende Abschnitt 109 gerade hineinfassen kann. Geschieht dies, ist der Deckel 33 im zweiten Metallflansch 30 verrastet und kann nicht mehr in Richtung des Pfeiles 85 herausgezogen werden.

Bei entsprechend präziser Fertigung der zuvor geschilderten Teile kann erreicht werden, daß die Verrastung des Deckels 33 im zweiten Metallflansch 30 über den Exzenterzapfen 101 und die Ausnehmung 111 so präzise eingestellt ist, daß bereits bei minimaler Auslenkung aus der Offenstellung eine Entnahme des Deckels 33 nicht mehr möglich ist.

Um die Stabilität der Halterung des Deckels 33 im zweiten Metallflansch 30 bei eingeschobenem Deckel 33 auch in dem in den Fig. 5 und 6 unteren Abschnitt zu erhöhen, sind dort ebenfalls ein Federabschnitt 115 am Deckel 33 sowie ein zugehöriger Nutabschnitt 116 am zweiten Metallflansch 30 angeordnet, damit der Deckel 33 praktisch über den gesamten Umfang mittels Nut/Federführung gehalten ist. Dann ist es auch bei sehr starken Verzögerungen nicht möglich, daß die schwere Zuladung der Rohrpostbüchse 10 durch Aufschlagen auf den Deckel 33 diesen vom zweiten Metallflansch 30 löst.

Die Anordnung ist ferner so gewählt, daß bei eingeschobenem Deckel 33 dieser zugleich den Verschlußdeckel 67 in seiner in Fig. 3 eingezeichneten Stellung fixiert, so daß die Dichtwirkung des Verschlußdeckels 67 dadurch weiter verbessert wird.

#### Patentansprüche

1. Rohrpostbüchse mit einem sich entlang einer Längsachse (14) erstreckenden Körper (11, 12, 13), der beidseitig von Köpfen (12, 13) begrenzt ist, wobei in mindestens einem der Köpfe (13) ein verschließbarer Deckel (33) angeordnet ist, nach dessen Öffnen ein Zugang zum Innenraum (15) der Rohrpostbüchse (10) möglich ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (11, 12, 13) eine unterhalb des Deckels (33) angeordnete Dichtung (65 bis 71) umfaßt, die den Innenraum (15) flüssigkeitsdicht verschließt.
2. Rohrpostbüchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (65 bis 71) einen zylindrischen Verschlußdeckel (67) umfaßt, der in eine zylindrische Einarehung (65) eines Flansches (30) des einen Kopfes (13) passend eingesetzt ist.
3. Rohrpostbüchse nach Anspruch 2, dadurch ge-

kennzeichnet, daß der Verschlußdeckel (67) mit einer außen umlaufenden Ringnut (71) versehen ist, in die ein O-Ring (70) eingelegt ist.

4. Rohrpostbüchse nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußdeckel (67) auf seiner vom Deckel (33) abgewandten Seite an einem axialen Anschlag (66) des Flansches (30) abgestützt ist und in der Schließstellung des Deckels (33) mit seiner diesem zugewandten Seite an diesem anliegt.

5. Rohrpostbüchse nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußdeckel (67) topfförmig ausgebildet und auf seiner dem Deckel (33) zugewandten Seite mit einem radial nach innen vorspringenden Griff- rand (69) versehen ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65